

**(54) HEAT EXCHANGER**

(11) 5-248783 (A) (43) 24.9.1993 (19) JP

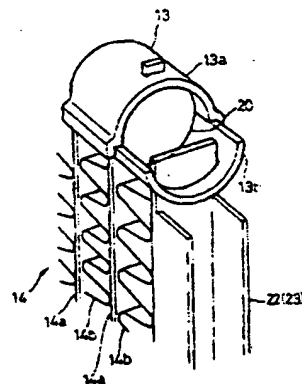
(21) Appl. No. 4-46578 (22) 4.3.1992

(71) NIPPONDENSO CO LTD (72) TERUHIKO KAMEOKA

(51) Int. Cl. F25F9/02

**PURPOSE:** To enhance a heat exchanging rate, reduce the size and automate assembling.

**CONSTITUTION:** A header 13 is formed in a cylindrical shape by fixing a tank header 13a and a plate header 13b. A tube 14a group is coupled to the header 13b. Here, the header 13b is formed in a shape protruding from an end of the header 13a, and a side plate 22 in which the tube group 14a is laminated is connected to the protrusion. A partition plate 20 is assembled at the end of the header 13a in a sealed state by an automatic assembling apparatus.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-248783

(43) 公開日 平成5年(1993)9月24日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 8 F 9/02

識別記号

3 0 1 C 9141-3L

D 9141-3L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平4-46578

(22) 出願日

平成4年(1992)3月4日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 亀岡 輝彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

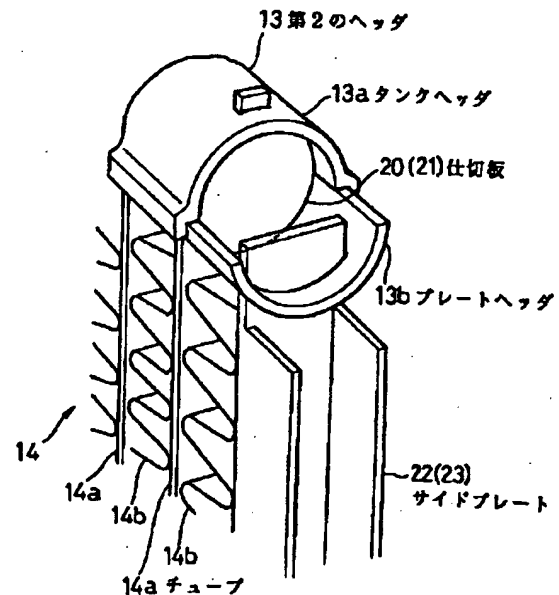
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 熱交換器

(57) 【要約】

【目的】 熱交換率を高めると共に、小形化及び組立ての自動化を図る。

【構成】 ヘッダ13はタンクヘッダ13aとプレートヘッダ13bとを固着することにより筒状に形成されている。プレートヘッダ13bにはチューブ14a群が連結されている。ここで、プレートヘッダ13bはタンクヘッダ13aの端部から突出した形状に形成されており、その突出部にチューブ群14aを積層しているサイドプレート22が接続されている。そして、タンクヘッダ13aの端部には仕切板20が自動組付装置により封止状態で組付けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンクヘッダとプレートヘッダとを固着することにより筒状に形成された第1及び第2のヘッダと、これらのヘッダ間を流体が流れるように連結する複数のチューブと、これらのチューブ群の側方に前記第1及び第2のヘッダの各プレートヘッダ間を連結するように設けられたサイドプレートとを備えた熱交換器において、前記プレートヘッダの端部における前記サイドプレートとの連結部分を前記タンクヘッダの端部から突出した形状に形成すると共に、前記タンクヘッダの端部に流体を封止するための仕切板を配置したことを特徴とする熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、第1及び第2のヘッダ間を流体通路となるチューブで接続すると共に、それらのチューブ群の側方に設けられたサイドプレートにより各ヘッダ間を連結した熱交換器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の熱交換器として、例えば冷凍サイクルに用いられる冷媒凝縮器（コンデンサ）が供されている。図3及び図4は従来における冷媒凝縮器の要部の斜視図及び正面図を示している。これら図3及び図4において、ヘッダ1ともう一方のヘッダ（図示せず）とは扁平管から成る複数のチューブ2により連結されている。このヘッダ1は、半円筒状のタンクヘッダ1aと同じく半円筒状のプレートヘッダ1bとを固着すると共に、その端部をキャップ3により封止して成る。尚、チューブ2にはコルゲートフィン4が接合されており、チューブ2の放熱性を高めるようにしている。

【0003】 ここで、ヘッダ1ともう一方のヘッダ間は、1対のサイドプレート5（一方のみ図示）により連結されており、これらのサイドプレート5間に上述のチューブ2群が所定ピッチにて並列状に配置されている。以上により冷媒凝縮器は、ヘッダ1及びチューブ2などを介した冷媒の循環路が形成されるものであり、冷媒凝縮器に高温高圧力の気化冷媒が供給されると、その冷媒がチューブ2を通過するときに冷却されて凝縮されるようになる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来構成のものの場合、ヘッダ1の端部に冷媒の流路に寄与しないサイドプレート5が連結されているので、ヘッダ1の端部に冷媒、或は冷媒に含まれるオイルが滞留するようになって熱交換効率が低下するという欠点がある。また、ヘッダ1の端部に熱交換に寄与しない部位が存在するということは、冷媒凝縮器が無意味に大形化しているということを意味している。さらに、ヘッダ1の端部を自動組立てに適さないキャップ3により封止する構成であるので、ヘッダ1の自動組立てが困難であると

いう欠点もある。

【0005】 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、熱交換率を高めることができると共に、小形化を図ることができ、さらには自動組立てが可能となる熱交換器を提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、タンクヘッダとプレートヘッダとを固着することにより筒状に形成された第1及び第2のヘッダと、これらのヘッダ間を流体が流れるように連結する複数のチューブと、これらのチューブ群の側方に前記第1及び第2のヘッダの各プレートヘッダ間を連結するように設けられたサイドプレートとを備えた熱交換器において、前記プレートヘッダの端部における前記サイドプレートとの連結部分を前記タンクヘッダの端部から突出した形状に形成すると共に、前記タンクヘッダの端部に流体を封止するための仕切板を配置したものである。

## 【0007】

【作用】 ヘッダに供給された流体がチューブを通じて一方のヘッダに流れるときに熱交換が行われる。

【0008】 ここで、各ヘッダを構成するプレートヘッダにおいてサイドプレートとの連結部分をタンクヘッダから突出した形状に形成したので、各ヘッダにおいてサイドプレートが連結された部位には流体が溜ることがなく、これにより、熱交換器の熱交換率が低下してしまうことがないと共に、ヘッダの小形化を図ることができる。また、タンクヘッダの端部を平板状の仕切板により封止しているため、仕切板の組付けを自動化することができる。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明を冷媒凝縮器に適用した一実施例を図1及び図2を参照して説明する。図2は冷媒凝縮器の概略構成を示している。この図2において、冷媒凝縮器11は、第1及び第2のヘッダ12、13間にコア14を連結して成る。

【0010】 第1のヘッダ12は、半円筒状のタンクヘッダ12aと同じく半円筒状のプレートヘッダ12bとを固着して成る。また、第1のヘッダ12の中間部には仕切板15が固着され、端部には仕切板16、17が固着されている。この場合、仕切板15、16、17はろう付けもしくは半田付けなどにより第1のヘッダ12に封止状態で固着されている。そして、第1のヘッダ12において仕切板15の両側となる位置に入口パイプ18と出口パイプ19とが接続されている。尚、入口パイプ18はコンプレッサと接続され、出口パイプ19は冷却器側（何れも図示せず）と接続されている。

【0011】 第2のヘッダ13は、半円筒状のタンクヘッダ13aと同じく半円筒状のプレートヘッダ13bとを固着して成り、その端部には仕切板20、21がろう付けもしくは半田付けなどにより封止状態で固着されて

いる。

【0012】一方、コア14は、複数の扁平管状のチューブ14a及びコルゲートフィン14bをサイドプレート22、23により所定ピッチで積層状に配置して成る。尚、コルゲートフィン14bは帯状で極薄の板材を波状に曲折して成るもので、チューブ14aにろう付けもしくは半田付けなどにより接合されてその放熱効率を高めるようになっている。そして、第1及び第2のヘッダ12、13間はコア14を介して連結されるものであり、以上の構成により、冷媒凝縮器11には各ヘッダ12、13及びチューブ14aを介した冷媒の循環路が形成される。

【0013】図1は第2のヘッダ13の端部を示している。この図1において、ヘッダ13を構成するプレートヘッダ13bにチューブ14a群及びサイドプレート22、23が連結されている。

【0014】ここで、プレートヘッダ13bはタンクヘッダ13aの両端よりも突出した形状に構成されており、その端部にサイドプレート22、23が連結されている。従って、タンクヘッダ13aは、チューブ14a群に対応すると共にサイドプレート22、23から外れた位置となるようにプレートヘッダ13bに固着されている。尚、第1のヘッダ12の端部は上記第2のヘッダ13の端部と同一構成である。

【0015】また、ヘッダ12(13)は自動組付装置により自動的に組立てられるもので、タンクヘッダ12a(13a)、プレートヘッダ12b(13b)及び仕切板15、16、17(20、21)を組付けた状態でろう付けすることにより一体化されている。

【0016】さて、コンプレッサの運転状態では、第1のヘッダ12の入口パイプ18から高温高圧の気化冷媒が流入する。このとき、第1のヘッダ12の中間部は仕切板15により仕切られているので、気化冷媒は、チューブ14a群を通過して第2のヘッダ13に至ると共に、この第2のヘッダ13からチューブ14a群を通過して再び第1のヘッダ12に到達して出口パイプ19から冷却器側に吐出される。この場合、高温高圧の気化冷媒がチューブ14a群を通過するときに、その熱がチューブ14a及びコルゲートフィン14bに奪われて冷却されるので、冷媒はエンタルピが低下して凝縮するようになる。

【0017】上記構成のものによれば、第1及び第2のヘッダ12、13を形成しているプレートヘッダ12b、13bはタンクヘッダ12a、13aの両端から突出した形状に設定されているので、ヘッダ12、13において冷却に寄与しないサイドプレート22、23が連結された端部に冷媒が滞留してしまうことはない。従って、ヘッダにおいてサイドプレートに対応した位置に冷媒が滞留してしまう従来例と違って、冷媒凝縮器11の冷却効率を高めることができる。

【0018】また、第1及び第2のヘッダ12、13を構成するタンクヘッダ12a、13aをプレートヘッダ12b、13bよりも短かく設定できるので、その分、各ヘッダ12、13ひいては冷媒凝縮器11の小形化を図ることができる。

【0019】さらに、第1及び第2のヘッダ12、13の端部を、自動組立てに適さないキャップに代えて、自動組立てに適した円板状の仕切板16、17により封止したので、自動組立てが可能となる。

【0020】尚、上記実施例では、熱交換器を冷凍サイクルの冷媒凝縮器に適用した例を示したが、これに代えて、ヒータコア、ラジエータ、オイルクーラ、インタクーラ等に適用するように構成してもよい。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の熱交換器によれば、プレートヘッダの両端におけるサイドプレートとの連結部分を前記タンクヘッダの両端から突出した形状に形成すると共に、タンクヘッダの両端に流体を封止するための仕切板を配置したので、熱交換率を高めることができると共に、小形化を図ることができ、さらには自動組立てが可能となるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す要部の斜視図

【図2】全体の縦断面図

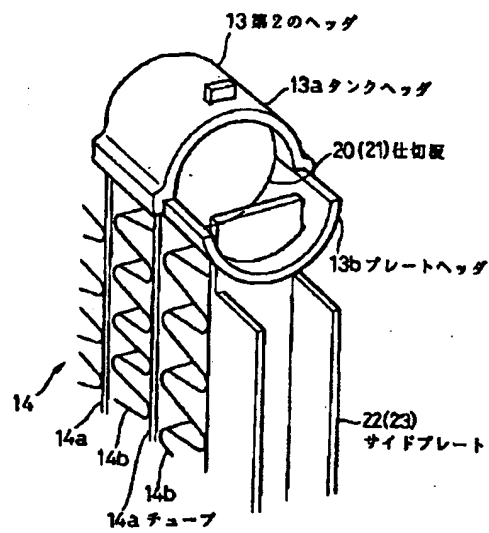
【図3】従来例を示す要部の斜視図

【図4】要部の正面図

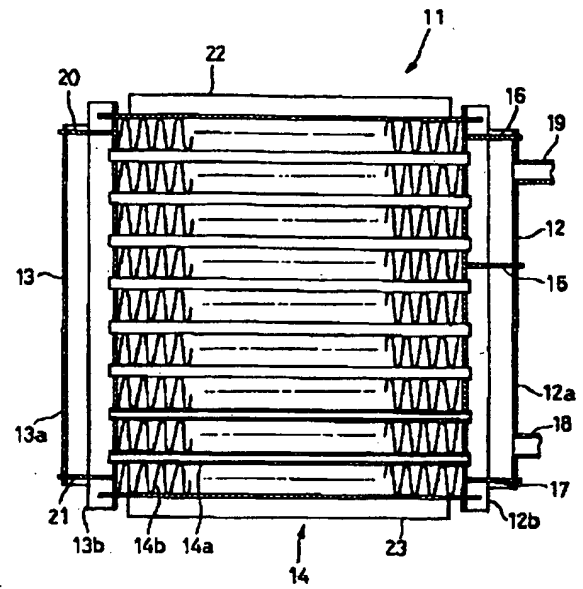
【符号の説明】

11は冷媒凝縮器(熱交換器)、12は第1のヘッダ、13は第2のヘッダ、16、17、20、21は仕切板、22、23はサイドプレートである。

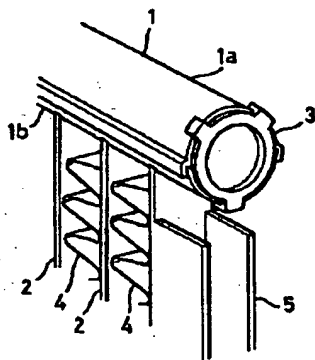
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

